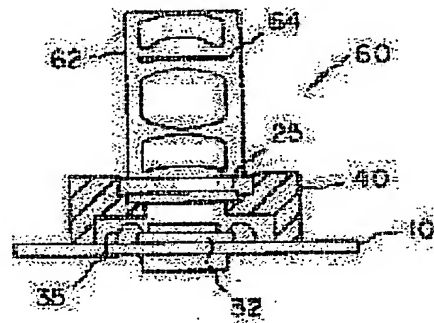


## Zusammenfassung von JP 11087678 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image head assembly for reducing size, interface and cost by actively aligning it in a package without the use of an alignment plate.

**SOLUTION:** This image head assembly comprises a base plate 10 having at least a pair of openings formed in a plate 10, an optical assembly unit having at least a pair of pins fixed snugly and engaged with the openings in the base 10, an image sensor 32 disposed between the openings covered with a cover glass 25 on the sensor 32 on the assembly unit, an interface means for giving an electrical connection between the base 10 and the sensor 32, a lens system placed on the glass 25, and a single element blurring filter contained in the lens system. The assembly unit includes a single element blurring filter, such as a cross pleating type blurring filter. The lens system is not be necessarily an inverted telephoto lens system by using the blurring filter which does not need back focus, but instead way be a telephoto lens system.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-87678

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 1 L 27/14

H 0 1 L 27/14

D

H 0 4 N 5/335

H 0 4 N 5/335

V

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-163284

(22) 出願日 平成10年(1998) 6月11日

(31) 優先権主張番号 8 7 6 6 3 3

(32) 優先日 1997年 6月16日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 590000846

イーストマン コダック カンパニー  
アメリカ合衆国、ニューヨーク14650、ロ  
チェスター、ステイト ストリート343

(72) 発明者 ブライアン エイ ビーマン

アメリカ合衆国、ニューヨーク 14428、  
チャーチビル、ジェンキンス・ロード  
104

(72) 発明者 ジュリー ケイ ゲルステンバーガー  
アメリカ合衆国、ニューヨーク 14616、  
ロチェスター、パークランズ・ドライブ  
116

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外1名)

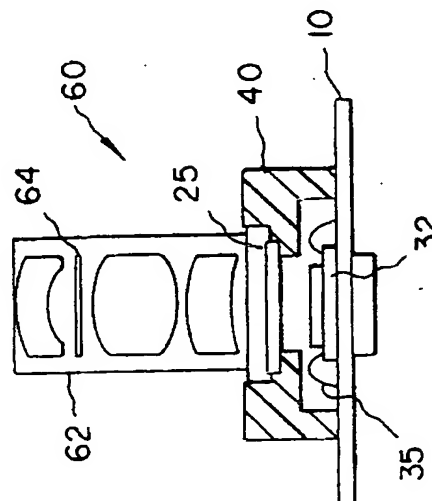
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像ヘッド組立体

(57) 【要約】

【課題】 整列板を使用せずパッケージ中では能動的整列を行い大きさ、インタフェース及び費用が減少された画像ヘッド組立体を提供することを目的とする。

【解決手段】 画像ヘッド組立体は、基板の中に形成される少なくとも1対の開口を有する基板と、基板の中の開口にしっかりと固定されて嵌合する少なくとも1対のピンを有する光学組立体と、光学組立体上の画像センサの上のカバーガラスによって覆われる開口の間に配置される画像センサと、基板と画像センサとの間に電気接続を与えるインタフェース手段と、カバーガラスの上に搭載されるレンズ系と、レンズ系の中に含まれる単一素子ぶれフィルタとからなる。組立体は交差ブリーツ式ぶれフィルタといった単一要素ぶれフィルタを含む。レンズ系は、バックフォーカスを必要としないぶれフィルタを使用することにより逆望遠レンズ系であることが防止され、代わりに望遠レンズ系である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板の中に形成される少なくとも1対の開口を有するプリント回路基板と、

上記プリント回路基板の中の開口にしっかりと固定されて嵌合する少なくとも1対のピンを有するカバーガラス組立体と、

上記プリント回路基板上に開口の間に配置され、上記カバーガラス組立体上に配置され、画像センサよりも上に位置するカバーガラスによって覆われる画像センサと、上記基板と上記画像センサとの間に電気的接続を与えるインタフェース手段とからなる、画像ヘッド組立体。

【請求項2】 上記光学組立体は、ピンを含む筐体と、上記筐体の上に含まれるカバーガラスとを更に有する、請求項1記載の画像ヘッド組立体。

【請求項3】 上記光学組立体は、ピンを含む筐体と、上記筐体の上に含まれる一体型レンズ素子とを更に有する、請求項1記載の画像ヘッド組立体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は概して画像センサ組立体に関し、更に特定のには画像センサ組立体の大きさ、部品の数及び費用を減少させる方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】本願は、1997年6月16日にPeter Zepetella 外によって出願された「Circuit Board Standoff」なる名称の米国特許出願、同日出願の「集積画像ヘッド及びその形成方法」なる名称の日本国特許出願（優先権主張1997年6月16日Bryan Beaman外出願の「Integrated Imaging Head」なる名称の米国特許出願第08/876,456号）、同日出願の「画像センサ組立体及びその組み付け方法、並びに光学系」なる名称の日本国特許出願（1997年6月17日Dean Johnson 外出願の「Packaging of Imaging Devices Assembly」なる名称の米国特許出願第08/876,453号）、並びに1997年6月17日にDean Johnson 外によって出願された「CCD Attachment Module」なる名称の米国特許出願に関連する。

【0003】固体画像センサ及び組立体は従来技術によって周知である。これらの組立体では、レンズの光学的中央線が画像センサダイの中心と光学的に整列することが重要である。典型的には、画像センサダイはむしろ緩い位置許容誤差でパッケージ中に配置される。正しい整列を獲得するために、従来のパッケージはまず基準整列形状（孔）を含む金属板に能動的に整列され、所定の位置にボンディングされる。基準孔は次にボンディングされた組立体にレンズを整列するために使用される。これらの従来技術の組立体は、外部の機械的形状を基準にすることなくパッケージ中にダイを搭載する。次にパッケージングされた部分は、光学構成部品の搭載の整列参照を確立するために別々の部品に能動的に整列される。

【0004】画像センサをパッケージングする最も一般的な方法は、ダイをセラミック又はプラスチックのDIP又はLCC（リードレスチップキャリア）パッケージの中に搭載し、ガラスカバー板によって覆うことである。これは、センサの繊細なAC試験が実行されるよう、ダイを清潔なハーメチックシール環境に置くことを目的とする。この段階までに歩留まりが生じているので、この組立段階までに加えられる価値を最小限に抑えることが求められる。画像センサの試験を可能な限り早い段階で可能にするよう、低コストの解法を検討することが望ましい。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述の従来の技術の問題点を扱う。本発明によるシステムでは、ダイは基準孔パターンを含む基板に対して既知の位置に搭載される。同じ孔パターンは光学系の搭載基準として使用される。本発明は従って従来技術の整列板を除去すると共に、ダイがパッケージの中に入った後は能動的整列を行う。ダイがパッケージの中に配置される前に基準形状を見つけることはかなり容易である。

【0006】画像センサを搭載し、試験装置へのインタフェースを設ける基板としてプリント回路板（PCBF材料）を使用することが提案される。更に概念は筐体（カバーガラスを含む）が組立体に固定される前の組立工程の早い段階にAC試験を移すことを含む。基板及び光学筐体には組立体の受動的整列を可能にする形状が含まれる。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の1つ以上の問題を克服することを目的とする。要約するに、本発明の1つの面によれば、画像ヘッド組立体は、基板の中に形成される少なくとも1対の開口を有する基板と、基板の中の開口にしっかりと固定されて嵌合する少なくとも1対のピンを有する光学組立体と、光学組立体上の画像センサの上のカバーガラスによって覆われる開口の間に配置される画像センサと、基板と画像センサとの間に電気接続を与えるインタフェース手段とからなる。また上述の画像ヘッド組立体と共に、カバーガラスの上に搭載されるレンズ系と、レンズ系の中に含まれる単一素子ぶれフィルタとが使用される。単一要素ぶれフィルタは交差ブリーツ式ぶれフィルタでありうる。レンズ系は、バックフォーカスを必要としないぶれフィルタを使用することにより逆望遠レンズ系である必要はなく、代わりに望遠レンズ系である。

【0008】本発明は、安価な基板上の基準点への半導体ダイの整列と、同じ基準への光学系の整列と、ダイのハーメチック状の隔離を達成するよう搭載された光学系の使用とを主要な点とする。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明の上述及び他の面、目的、

形状及び利点は、以下の望ましい実施例の詳細な説明及び請求項から、また添付の図面を参照にしてより明らかとなり認められるであろう。容易に理解がなされるよう、可能な限り図面に共通な同一の素子を示すために全く同一の参照番号が使用される。

【0010】図1はプリント回路基板10を詳細に示す図であり、基板10中に形成される1対の開口11、12からなる整列形状が示されている。また固体画像センサにワイヤボンディングされるべき複数の試験パッド14が設けられている。図2は光学組立体20と、光学組立体20の整列形状とを示す図である。図2に示されるピン21、22は図1に示される基板10中の開口11、12に嵌合する。

【0011】図3は、画像センサダイ32が基板10の上に配置された組立体30と、基板10に対する固体画像センサ32の整列とを示す図である。画像センサ32は開口11、12の間に形成される領域内に配置され、基板10の上に直接搭載される。基板10と画像センサ32との間の電気接続を与えるインタフェースは、画像センサ上のリードを基板10上の試験パッド14に接続するワイヤボンディング（図示せず）であると考えられる。望ましい実施例では、画像センサ32は位置領域31の中に配置される。画像センサ32はエボキシによって基板10に取り付けられる。

【0012】図4は組立体40を形成するための光学組立体20の基板10に対する整列を示す図である。組立体40は、開口11、12の中にはめ込まれるよう固定されるピン21、22を含む筐体24の中に取り付けられる光学組立体20を有する。IRフィルタ27を有するカバーガラス25は、筐体24の上に含まれる。図示される光学素子は光を透過し、密封バリアを提供するために必要である。光学素子はIR被膜を有する、又は有さない平ガラス素子、又はIR被膜を有する、又は有さない光学素子、又は光学的パワーを有する光学素子、即ちレンズでありうる。望ましい実施例はIRフィルタ27を形成するために被膜を有する平カバーガラス25である。組立体はカバーガラスとIRフィルタ27とを整列させるために使用される棚部29を有する。

【0013】図5は従来の画像ヘッド50と、従来の画像ヘッドの構成要素を示す図である。ぶれフィルタの厚さを収容するために多素子水晶ぶれフィルタ54が使用されるとき、後焦点距離を増加させるために典型的に逆望遠レンズ52の構成が使用される。IRフィルタ56は典型的には画像ヘッド50の中に水晶ぶれフィルタ54の近傍に、DIPパッケージ58の上に置かれるカバーガラスレンズ57の上に配置される。画像センサ32はワイヤボンディング55を通じてDIPパッケージ58上の接触部に電気的に接続される。DIPパッケージ58は金属板51の上の回路基板53上に搭載され、リード59を通じて回路基板53に電気的に接続される。

DIPパッケージ58に含まれる画像センサは自動化リフロー半田付け工程の高い温度によって容易に傷つけられるため、図5に示される構成は概してDIPパッケージ58を回路基板53に手で半田付けすることを必要とする。金属板51はまた上記の手で半田付けする工程の間のヒートシンクとして作用する。

【0014】図6は図4に関して上述された画像センサ32を含む光学組立体40を組み込んだ本発明による画像ヘッドを示す図である。本発明と共に使用されるレンズ62は上述のような逆望遠式のレンズではない。ぶれフィルタ素子64は多数の個々の素子を有する水晶ぶれフィルタではなく、代わりに交差ブリーツ式ぶれフィルタ64であるためこの構成が可能である。交差ブリーツ式ぶれフィルタ64と大きなバックフォーカスを必要としないレンズ素子系を組み合わせることにより、画像ヘッドの全体の高さが減少される。当業者によって、交差ブリーツ式ぶれフィルタは単一要素ぶれフィルタであり、図6に示される画像ヘッド60を形成する際に他のタイプの単一要素ぶれフィルタもまた同様に可能であることが理解されよう。重要な条件はぶれフィルタが大きなバックフォーカス性質を有するレンズを無理に使用しないことである。

【0015】再び図6を参照するに、画像センサ32は上述のように基板10の上に直接搭載され、ワイヤボンディング35は画像センサ32と基板10との間に電気的なインタフェースを与える。図6から容易に明らかであるように、光学組立体40は図5の従来の装置よりもより小さく、より少ないインタフェースを有する。更に、図6に示される本発明の画像ヘッドは、光学組立体と共にやはり従来の技術と比較して本発明の画像ヘッドの大きさ及び費用を減少させるレンズ装置62及び交差ブリーツ式ぶれフィルタ64を有する。

【0016】本発明はある望ましい実施例を特に参照して説明されたが、本発明の精神及び範囲において変形及び修正が行われうるということが理解されよう。

#### 【0017】

【発明の効果】本発明は光学画像感知ヘッドの大きさ及び費用が減少されるという利点を有する。より低い費用に加え、より少ないインタフェースを有し、従ってより少ない公差累積の簡単化された設計によってより高い生産量の可能性が生ずる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】整列形状及び試験パッドを示すプリント回路基板の詳細図を示す図である。

【図2】光学組立体及び光学組立体の整列形状を示す図である。

【図3】基板に対するダイの整列を示す図である。

【図4】基板に対する光学組立体の整列を示す図である。

【図5】従来の画像ヘッド及び従来技術の画像ヘッドの

構成要素を示す図である。

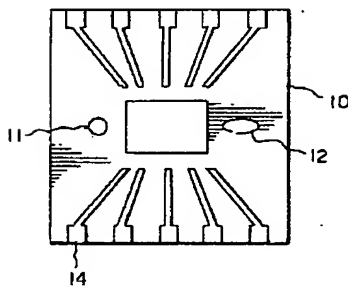
【図6】本発明による画像ヘッドを示す図である。

【符号の説明】

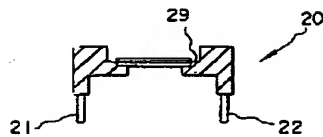
10 基板  
11, 12 開口  
14 試験パッド  
20 光学組立体  
21, 22 ピン  
24 筐体  
25 カバーガラス  
27 IRフィルタ  
29 棚部  
30 基板組立体上のゲイ  
31 位置領域  
32 画像センサ

35 ワイヤボンディング  
40 組立体  
50 従来技術の画像ヘッド  
51 金属板  
52 逆望遠レンズ  
53 回路基板  
54 水晶ぶれフィルタ  
55 ワイヤボンディング  
56 IRフィルタ  
57 カバーガラス  
58 DIPパッケージ  
59 リード  
60 本発明の画像ヘッド  
62 レンズ素子  
64 ぶれフィルタ

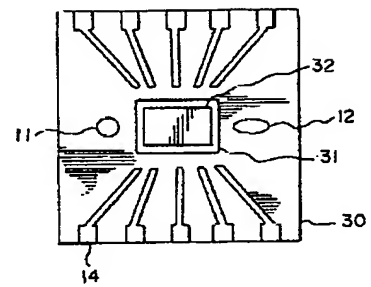
【図1】



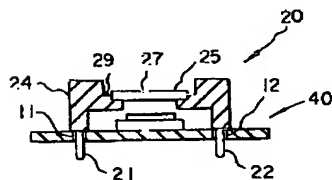
【図2】



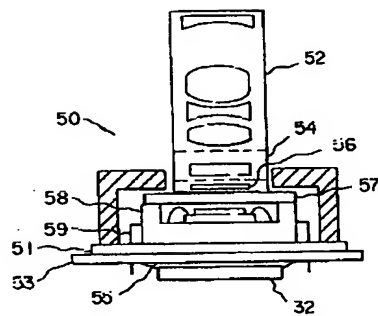
【図3】



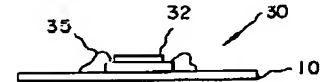
【図4】



【図5】

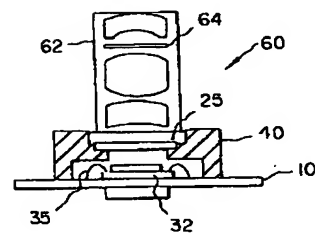


(A)



(B)

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 デビッド エム オルリッキ  
アメリカ合衆国、ニューヨーク 14616,  
ロチェスター、ピクチャレスク・ドライブ  
5